農業推廣

從農業知識流動網絡談傳播媒介在農業試驗研究機構推廣上之運用

◎農試所技術室　楊舜臣　方尚仁

台灣的農業技術創新和改進，一直是促進農業發展的重要因素，在農業技術創新傳播過程中，農業試驗研究機構扮演重要角色，不但肩負技術研究發展工作，同時也擔任技術轉移和推廣工作。台灣省政府農林廳所屬的農、林、漁、畜試驗改良場所，負有配合農業施政目標來從事技術研發，推廣傳播農民使用之職責，屬任務導向研究組織，其組織功能強調農業知識可用性的價值，以發展整體農業和符合個體農民營農之技術與管理需求為本職。

在創新傳佈理論中，傳播媒介被視為影響採用行為的因素，近幾年來在農業教育傳播活動之媒介運用型式報告中，以農業定期刊物及農業錄影帶為最普遍被運用之傳播媒介；而在電腦網路查詢及諮詢服務活動之傳播媒介運用型式反應上，以網際網路的運用比例最高。因此，研究人員在技術創新過程中所使用之傳播媒介方式，將影響技術發展與傳遞過程的效果，以及與農民間之互動程度。

農業試驗研究機構之工作職責

就農業知識流動的過程而言，農業試驗研究機構的角色明顯停留在知識產生者的階段，其職責在於配合政府政策，研提試驗研究計畫，研發創新研究成果，並推廣予農民使用。其任務職掌與創新研究領域分述如下：

一、任務職掌

台灣公立農業試驗研究機構的前身多為日治時代的廳農會附屬農場或州立農事試驗場，自光復以來(1946年始)雖歷經更迭，但皆陸續歸併於不同公立農業行政系統，至1985年止則先後全部改隸屬於台灣省政府農林廳，依研究對象可加以區分為農、林、漁、畜四類，其中以農業試驗改良機構陣容最為龐大，計有農業試驗所、農業藥物毒物試驗所、桃園區農業改良場、台中區農業改良場、台南區農業改良場、高雄區農業改良場、台東區農業改良場、花蓮區農業改良場、苗栗區農業改良場、茶業改良場及種苗改良繁殖場等十一個場所。依據農林廳釐訂農試所與各區農業改良場業務職掌劃分，農試所以辦理全省性與基礎性之研究工作為主，區農改場則以辦理各地方農業試驗及農業推廣為主來加以區隔分工。

二、創新研究領域

Rogers解釋創新為被個體視為一種新的觀念、實務、或物品；這種新的認知無關於創新所受到時間因素的影響。

農業創新研究依其技術層次的複雜性程度分為

「作物生產技術改良」及「作物生產環境改善」二項。「作物生產技術改良」包括遺傳、育種、生理、組織培養與栽培技術等各項，其技術層次之複雜性程度較高，需要具有專業知識之技術人員負責指導，較能夠為農民所接受與採用。「作物生產環境改善」包括土壤肥料、植物營養與病蟲害防治等技術，一般農民採用此類技術時，只須依照試驗研究結果之書面資料，或各級推廣人員之講解，即能為農民接受採用，其技術採用層次之複雜性程度，相對的較簡單易懂。

農業試驗研究機構農業知識流動網絡及運作模式

農業試驗研究機構在從事農業知識生產活動時，其所產生的農業創新知識和技術，如何廣泛地傳遞至農業生產者一直是農業推廣所欲達成的目標。本文擬從農業知識資訊體系及農業知識流動的觀點，來說明研究－推廣－採用(農民)三個副體系之間的連結關係。

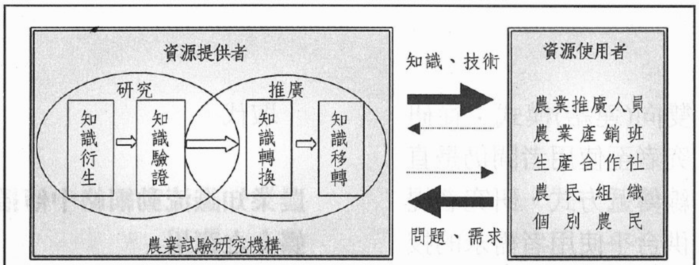
一、農業知識資訊體系(AKIS)概念

農業知識資訊體系(AKIS)，它是農業知識衍生者、知識轉換或交換者、以及知識使用者三個次體系連結而形成農業知識資訊體系的全貌。農業知識資訊體系中農業知識衍生者主要是指科學家或研究者，知識轉換或交換者主要是指農業推廣員、農業行政者和教師，而知識使用者則包括農民和一般消費者。所以從農業知識資訊體系的概念來看，農業研究機構所肩負的責任是產生、試驗、調適與轉化農業知識技術；而農業推廣單位則需轉化、傳遞、傳佈農業知識技術及評估農民採用效果。

二、農業知識流動網絡情形

由於農業試驗研究機構在農業創新傳播過程中，一直擔任著資源提供者的角色，其農業知識資訊流動體系可歸納如圖一所示。

圖一、農業試驗研究機構農業知識流動網路



從資源使用者的觀點而言，農業研究與農業推廣的區別並無意義，兩者是資源的提供者，主要是以知識、技術為內容來表現其功能，資源提供者與資源使用者之間存在雙向的互動關係，只是知識力量大小的變動與問題需求程度的差異而已。農業試驗研究機構挾其龐大的公共投入，產生知識、技術提供使用者，而資源使用者亦能展現出其反饋功能而自行運作知識產生功能來與農業試驗研究互通合作，即如草根性之農業知識發展。

三、農業知識流動運作模式

農業知識之流動其運作模式有：

1. 單向(直線)模式：如農業技術轉移模式等，此模式認為研究者具有突破的技術，且能由轉移者(推廣員)直接傳播給使用者，其過程是單向流動。

2. 雙向(連結)模式：從研究者至使用者間仍是直線傳遞方式，研究者提供合乎使用者需求的技術知識、資訊或資源，而推廣者在此模式中具有重要的轉移連結功能，一則是協助研究者進行合乎實際情形的有效研究，二則是協助使用者獲得可茲應用之技術內容，因此可看出在研究者和推廣者，以及推廣者和使用者之間顯示資源提供和資源使用的互動關係。
3. 網絡模式：網絡模式是強調農業知識使用者在農業知識流動中的機制和地位，基本上，研究者和轉換者的角色是策略性變化，依使用者的社會關係而定位，並和使用者產生融和過程而形成農業知識形式。在此模式中強調農業知識的洐生並非完全由研究者製造，亦有可能由農民自行洐生，如草根性農業便是一個很好的例子，因此研究者在此模式中不再佔有絕對知識洐生者的地位，其地位可能由使用者－農民所取代。

農業知識流動網絡中傳播媒介之應用

傳播媒介是有效達到促成受訊者(採用者)接受訊息並作決策的主要管道，目前農業試驗研究機構在農業知識流動網絡中，以農業定期雜誌、農業推廣教學錄影帶及網際網路等傳播媒介為主要之連結介面，並具單向、雙向及網絡傳播模式之特點，將衍生之農業創新研究轉換予知識使用者。茲將目前農業試驗研究機構計畫性(定期性)出版刊物、農業教學錄影帶及網際網路傳播之應用情形分述如下：

一、農業推廣專訊(刊)之應用

雜誌為大眾傳播媒介之一，在眾多傳播工具中，速度雖低於報紙、廣播與電視，但高於書籍。農業雜誌(農業專訊、專刊)具定期出刊的特性，對農業試驗研究機構之研發成果能隨時做完整的介紹，比報紙、廣播與電視更深入而詳盡，可見農業雜誌是農民獲取農業新知的重要管道。

農業試驗研究機構推廣專訊以民國六十八年各區農業改良場陸續出版各區農訊季刊及雙月刊為起始。民國七十五年十二月始，各區農業改良場及茶業、蠶業等改良場均定期編印「農業推廣簡訊」，由行政院農業委員會補助發行。民國八十一年「農業推廣簡訊」改名為「農業專訊」，以季刊之型式發行，各試驗、改良場所視需要自定發行份數，配合八萬農建大軍名冊，贈送核心農民、產銷班幹部、青年農民及農業推廣機關團體等。內容包括農業政策、農業技術與新知、農業推廣活動、產銷動態及農友信箱等單元。

此外，農業試驗所出版「技術服務季刊」，贈閱對象為農業相關行政機構、農學院校及各級農會等，內容以農業技術與新知為主；農業藥物毒物試驗所出版「藥試所專題報導」季刊，贈閱對象為各農業相關行政機構，內容為該場內試驗研究成果；而種苗改良繁殖場編印「種苗科技專訊」季刊，贈閱對象為種苗學會會員

表一、農業試驗研究機構WWW站台

設置網站單位	網　址(URL)	設置網站單位	網　址(URL)
台灣省農業試驗所	www.tari.gov.tw	農業藥物毒物試驗所	www.tactri.gov.tw
桃園區農業改良場	www.tpg.gov.tw/~tydais/	苗栗區農業改良場	www.tpg.gov.tw/~tases
台中區農業改良場	www.tpg.gov.tw/~tdais/	台南區農業改良場	www.tndais.gov.tw
高雄區農業改良場	www.nchu.edu.tw/~jwj/kdais/	花蓮區農業改良場	www.hdais.gov.tw
台東區農業改良場	www.tpg.gov.tw/~tadais/	茶葉改良場	www.tpg.gov.tw/~tea/
種苗改良繁殖場	www.tpg.gov.tw/~tss/		

註：本研究整理

，內容為場內研究成果，皆與改良場發行之農業專刊有所區隔。

由於農業專訊為農業試驗研究機構定期出刊之推廣性雜誌，在創新資訊傳播上，其兼負著傳播機關內之農業科技新知，並宣導農業政策等功能，稿件係全盤依賴機關之內部供應，而傳播對象為農業推廣人員或農民，因此，在農業知識流動網絡中屬單向主動式傳播模式。

二、農業教學錄影帶之應用

錄影帶為提供農民自學教育之工具，因具有聲音影像，突破以往記錄的符號－文字的界限，使不識字或未受教育的人，一樣可以從錄影帶上得到訊息或教育。

本省運用錄影帶於農業傳播，嚴格來說應從民國六十九年省農林廳發展電視農情報導及電視農業節目開始，但自七十六年度行政院農業委員會補助全省各農業試驗所發展錄影教材推廣給一般農民拷貝或應用才算是真正推行

省屬各試驗、改良場所為製作農業推廣教學錄影帶之機構，行政院農委會於民國八十年起要求各區農業改良場，每年應製作教學錄影帶二套，送省政府農林廳審查與評鑑，同時每年應另製作五分鐘的農業電視報導24支，供農業電視新聞報導之用。

由於農業教學錄影帶在農業試驗研究機構屬經常性工作，其產出受行政院農業委員會監督，在現階段農業知識流動網絡中偏向於單向式傳播模式，以農業政策及農業創新技術為主題；而在人力資源及設備完善之機構，亦可從分析使用者需求、設計教學媒體等原則製作高品質之教學媒體，朝雙向農業知識流動模式發展。

三、網際網路傳播之應用

對於農業經營者而言，能即時獲取農業資訊，是提高農業生產競爭力的主要手段之一。傳統的傳播媒介由於受限於時效性，已漸不敷農民的需求，而隨著專業農民素質的提昇，接受創新程度的提高，加上網路上若能提供農民所需之產銷資訊，則網際網路(Internet)勢必將成為農業傳播的利器。

網際網路是協助農業推廣人員成功應用新技術之有力工具，其可提供的服務內容包括電子郵件(E-mail)、檔案傳輸系統(FTP)、遠端登入(Telnet)、全球資訊網(WWW)、電子佈告欄系統(BBS)，在資訊傳播上具有互動性、隔空性、非線性資料處

表二、農業試驗研究機構利用全球資訊網提供之農業資訊

類　別	農業資訊種類
機關簡介	●機關組織編制及研究領域　●人力資源簡介
研究成果	●新品種介紹　●新技術介紹　●新資材介紹 ●生物技術介紹
農業技術	●作物栽培技術　●病蟲害防治技術
出版刊物	●農業專訊、季刊　●研究專刊
查詢系統	●農藥施用量查詢(植物保護手冊) ●植物病蟲害診斷查詢　●植物營養診斷查詢 ●農田地理資訊系統
公告事項	●農業法規公告　●農業活動公告
諮詢服務	●農友信箱　●便民服務

註：本研究整理

理、資料多元性及豐富性等特性。

WWW為近年來發展最快速，最受歡迎的視窗環境瀏覽系統，具有處理圖形、聲音、影像、動畫等特點，藉由超連結(Hyperlink)的方式，網網相連至其他網站，是農業資訊傳播最被看好的發展途徑。

由於農業試驗研究機構利用全球資訊網提供農業資訊尚屬起步的階段，經由省府資訊中心舉辦省屬各機關網站網頁評比活動，推動各農業試驗研究機構網站之架設並充實內容為起始。由於農業試驗研究機構無專職人員負責網站之規劃，內容多而紛亂，其主要內容可歸略如表二。

由於目前網際網路在農業資訊傳播上仍以WWW為主，其呈現之農業資訊為農業試驗研究機構主動或依上線者之需求而設計，並提供諮詢等服務，能隨時與上線者產生互動式之交流，在農業知識流動網絡中，屬單向及雙向知識流動模式；未來在農業產銷班、農民組織或個別農民建立專屬之網站，並將其經驗、技術、或草根性知識在農業資訊網路上交流時，對整個農業知識流動網絡而言，將屬網絡式知識流動模式。

結論

在農業知識流動的運作模式中，農業定期雜誌屬單向傳播模式，內容偏向於各試驗研究機構之農業科技與新知、政令宣導與活動等，以研究者為起啟，依序產生單向連結而達到使用者之直線連續體。農業教學錄影帶屬單向、雙向傳播模式，內容偏向於政策與作物栽培類等，除具直線傳播模式特性外，若依使用者的反應，製作符合農民需求的教學錄影帶，則具雙向傳播模式之特性。網際網路屬網絡傳播模式，藉由試驗研究機構與使用者之間的互動，加速農業資訊的流動，未來在使用者(農業推廣人員或農民)資訊素質提昇及網路頻寬問題的解決下，知識使用者將同時扮演知識衍生者的角色，將自行衍生者之成果置於網際網路上。

由於農業試驗研究機構在農業定期雜誌、農業教學錄影帶之製作，及全球資訊網之網站管理，均缺乏專職之人員擔任編輯、製作及管理工作，又因其推廣單位人手有限，除了輔導產銷班及辦理教育訓練工作外，還要兼負機關內之行政工作，工作壓力大，工作量頗多，在以研究為導向之前題下，出現重研究部門而輕推廣部門之傾向，因此，如何能針對知識使用者的需求，有組織的規劃，配套提供農業資訊予知識使用者，將是未來農業試驗研究機構創新研究推廣上之省思。